

## BIOLOGIA RIPRODUTTIVA DELLA TOTTAVILLA (*Lullula arborea*) SULLE PREALPI BRESCIANE E GARDESANE

FERRUCCIO MAESTRI<sup>1</sup> E LAURA VOLTOLINI<sup>1</sup>

*Parole chiave* – Tottavilla *Lullula arborea*, *Alaudidae*, biologia riproduttiva, Carso bresciano, Prealpi bresciane e gardesane, Italia settentrionale.

*Riassunto* – Abbiamo studiato la riproduzione della Tottavilla *Lullula arborea* dal 2002 al 2004 in un'area all'interno della zona xeroterma e termofila del "Carso bresciano". Abbiamo analizzato gli aspetti floristici e vegetazionali dell'area allo scopo dell'inquadramento ecologico della specie.

*Key words* – Woodlark *Lullula arborea*, *Alaudidae*, reproductive biology, Brescian Carst, Brescia and Garda pre-Alps, Northern Italy.

*Abstract* – *Reproductive biology of the Woodlark (Lullula arborea) on the Brescia and Garda pre-Alps (N Italy)*. We studied the breeding of *Lullula arborea*, a declining species classified as SPEC2, from 2002 to 2004 within a study area in central Alps. Nesting phenology, success, and habitat preferences are described.

### INTRODUZIONE

La Tottavilla *Lullula arborea* ha un areale di nidificazione comprendente l'Europa, escluse le zone più settentrionali, l'Africa settentrionale sugli altopiani del Maghreb, e l'Asia occidentale e centrale (BIJLSMA E HOBLYN IN HAGEMEIJER E BLAIR, 1997; BRICHETTI E FRACASSO, 2007; CRAMP, 1988; DEL HOYO, 2004; GLUTZ E BAUER, 1985; SIBLEY E MONROE, 1990). I quartieri di svernamento delle popolazioni europee sono situati principalmente nelle regioni circummediterranee. Negli ultimi trenta anni, in Europa, la specie ha subito un forte declino ed è ora minacciata (SPEC 2, *BirdLife International*, 2004).

In Italia la Tottavilla è distribuita in modo frammentato e molto localizzato nelle Alpi sud-occidentali (Alpi Liguri in senso ampio, Alpi Marittime i.s.a. e Alpi Cozie), Alpi nord-occidentali (Alpi Graie, Alpi Pennine e Alpi Lepontine), Alpi centro orientali (Alpi Retiche orientali) e Alpi sud-orientali (Prealpi venete e Alpi Carniche i.s.a.) (MARAZZI, 2005). Qui coppie sparse o piccoli nuclei, appartenenti probabilmente alla forma tipica (spp. *arborea*), si riproducono a quote tra 400 e 1800 m s.l.m. La nidificazione è stata segnalata nelle sottosezioni vallive confacenti del distretto alpino piemontese-valdostano (Prealpi liguri, Alpi Liguri propriamente dette, Alpi Marittime p.d., Alpi del Monviso, Alpi del Monginevro, Alpi di Lanzo e dell'alta Moriana, Alpi Biellesi e Cusiane, Alpi Ticinesi e del Verbano, Alpi del Gran Paradiso, Alpi del Gran Combin, Alpi del Weisshorn e del Cervino, Alpi del Monte Rosa: AIMASSI E RETEUNA, 2007; ALESSANDRIA *et al.*, 2006, 2008; ASSANDRI, PROGETTO MAPPA IN PREP.; BIONDA, 2006; BOANO, 1988; BOCCA E MAFFEI, 1997; BORDIGNON, 1998; PAVIA & BOANO, 2009), nel "Sonnenberg"

venostano da 600 a 1500 m nelle Alpi dell'Otztal, Venoste orientali e Passirio (GASSER, 1998; Niederfringer *in litt.*, 22.V.2012; Alpi Breonie orientali e Aurine «Valle dell'Isarco», Alpi Pusteresi ove nel 2011, un maschio in canto è stato osservato nel periodo riproduttivo a 1900 m di quota in Val Pusteria (Niederfringer *in litt.*, 22.V.2012). Nelle Prealpi vicentine è presente come nidificante a quote tra 600 e 1600 m, sugli Altopiani dei Lessini e Vallagarina (BERTACCO IN SIGHELE *et al.*, 2011 DE FRANCESCHI, 1991; MARCHESI IN PEDRINI *et al.*, 2005; Mezzavilla *in litt.*, 7.VI.2012; Presente in BRICHETTI & FRACASSO, 2007; Sighele *in litt.*, 8.VI.2012). Altre segnalazioni sono state raccolte nella fascia collinare veronese a 400-600 m (BERTACCO IN SIGHELE *et al.*, 2011; DE FRANCESCHI, 1991; Sighele *in litt.*, 8.VI.2012). Nelle Prealpi carniche, si trova da 400 m (pedemonte pordenonese) fino 1200-1300 m (Parodi, 2004), quote che andrebbero ora verificate (Parodi *in litt.*, 24.V.2012). Nelle Prealpi Giulie p.d. casi di nidificazione sono stati riscontrati tra i 270 ed i 400 m s.l.m., nel conoide dei Rivoli Bianchi di Venzone (UD), la località a latitudine più elevata riscontrata in Italia (coord.: 46°19'N) (RASSATI, 2007), ma non è inserita nel Progetto Nazionale. In tempi recentissimi indizi riproduttivi sono stati rilevati da Utmar (*in litt.*, 20.IX.2012). Per quest'area, non è stato possibile tuttavia osservare con certezza né nidi né pulli. Rimarchevole è l'insediamento d'alcune coppie tra i 1900 e 2150 m sulle Alpi del Monginevro (PERUGINI IN BOANO, 1988; BOANO, 1993) con probabile indizio di nidificazione (maschio in canto) a 2153 m in alta Val Susa (DOTTI E ISAIA IN AIMASSI E RETEUNA, 2007). Sul tavolato calcareo del Carso triestino e goriziano la specie è considerata diffusa anche se in diminuzione, da 150 a 550 m (Benussi *in litt.*, 21.V.2012).

<sup>1</sup>Centro Studi Naturalistici Bresciani c/o Museo Civico di Scienze Naturali, Via Ozanam 4, 25128 Brescia, Italy. E-mail: ferruccio.maestri@mgf.it

Al di fuori delle Alpi Liguri i.s.a. e Alpi Marittime i.s.a., le quote ottimali di nidificazione sono comprese tra 300 e 700 m, nell'Appennino alessandrino, e nei rilievi collinari delle Langhe del Roero, del Monferrato (AIMASSI E RETEUNA, 2007; ALESSANDRIA *et al.*, 2004, 2005, 2006, 2008; ASSANDRI, PROGETTO MAPPA in prep.; BOANO, 1988) e tra 300 e 500 m nella fascia collinare del vercellese (Bordignon *in litt.*, 19.VII.2012).

Nella Pianura Padana è assente (BOANO, 1993); occasionali siti riproduttivi sono segnalati nella Pianura piemontese (un nido con giovani presso il Comune di Montanaro, TO, ALESSANDRIA *et al.*, 2009).

Nel recente passato in Veneto, nel vicentino e nel trevigano, la specie è stata ritenuta nidificante con un esiguo numero di coppie (1-3) da MEZZAVILLA & SCARTON (2003), coppie oggi non più riconfermate (Mezzavilla *in litt.*, 7.VI.2012). Isolati quartieri riproduttivi sono stati segnalati nella Pianura friulana, lungo i greti dei principali fiumi in particolare il Tagliamento e nei magredi primitivi pordenonesi (CASTELLANI IN PARODI, 2004; PARODI *et al.*, 2011), con quote massime di nidificazione intorno a 400-500 m (Parodi *in litt.*, 24.V.2012).

Lungo la catena appenninica (settori centro-meridionali), nelle isole maggiori, inclusa l'Isola d'Elba (BOANO, 1993; LAPINI, 1997) e la Corsica (THIBAUT, 1983), è presente la forma meridionale (spp. *pallida*); nelle aree (regioni centro-settentrionali) di contatto o sovrapposizione esisterebbe una fascia d'integrazione tra le due forme (BRICHETTI & FRACASSO, 2007).

Popolazioni nidificanti, e in gran parte sedentarie hanno sull'Appennino una distribuzione più omogenea e continua nei settori basso collinari, pedemontani e montani; le quote altimetriche sono comprese circa tra 150 e 1650 m, con presenze più ricorrenti tra 250 e 1500 m (MARITAN *et al.*, 2002); ampi vuoti distributivi si registrano nel medio-basso versante tirrenico e versante adriatico (BRICHETTI & FRACASSO, 2007).

Nell'Appennino alessandrino (e nella cintura collinare delle Langhe), "l'ampia" diffusione della Tottavilla è giustificata dalla migliore copertura rispetto al passato (Assandri *in litt.*, 1.VI.2012). La popolazione piemontese si è evoluta in senso negativo, se si escludono locali situazioni (p. es. nella provincia di Vercelli) in cui la specie si è lievemente ripresa e sono noti una decina di casi di nidificazione (Bordignon *in litt.*, 19.VII.2012); infatti, si è notato un sensibile decremento o addirittura scomparsa delle coppie riproduttive, ad esempio nel cuneese occidentale (AIMASSI & RETEUNA, 2007); Assandri, Progetto MAPPA in prep.).

Questi eventi sono da correlare alla scomparsa di habitat adatti alla riproduzione (Boano, 1988, Boano *in verbis*).

Nidificazioni avvengono sull'Appennino pavese (CAMBI, 1990; MASSIMINO, 2008), e nel piacentino (AMBROGIO, 2001). Le massime frequenze si osservano negli agro-ecosistemi della media Val Trebbia nel Comune di

Pietra Parcellara (RUBOLINI *et al.*, 2003). Presso il Lago Moo, alta Val Nure, è stata accertata la riproduzione a 1116 m s.l.m., *oss. pers.*). Nell'Appennino tosco-emiliano in Toscana la specie è presente nell'area costiera a pochi metri sul livello del mare, (LAPINI, 1997; MARITAN *et al.*, 2002), fin verso i 1300 m (TELLINI FLORENZANO IN LAPINI, 1997). Nel parmense la quota minima di nidificazione a soli 180 m è segnalata nel parco regionale del Taro a Ozzano, comune di Colecchio, quella più elevata a 1300 m presso il Passo delle Guadine, comune di Corniglio (RAVASINI, 1995). Nel ravennate, forlinese e cesenate (CIANI, 1987) la massima diffusione è da 500 a poco oltre 800 m; le quote minime sono state rilevate nei comuni di Castrocaro e Riolo Terme a soli 125 e 150 m, le massime a 1270 m nel comprensorio del Monte Fumaiolo (MONTEVECCHI, 2000; CECCARELLI E GELLINI, 2011). Nel riminese (CAMPEDELLI *et al.*, 2011) la quota minima di nidificazione accertata è 150 m nella valle del Fosso delle Seriole, la massima a 300 m nella valle del Fosso di Chiesanova (Suzzi Valli *in litt.*, 31.VII.2012). Nel marchigiano nel distretto dei Monti Sibillini la specie s'incontra regolarmente tra 800 e 1200 m (POGGIANI, 1995), con quote estreme di 1629 m ad es. zona del Monte Bove nord e di 263 m s.l.m. nel pede-appennino ad es. presso il comune di Pergola (Perna 2011; Perna *in litt.*, 23.VII.2012). Nell'entroterra, tra Urbino e Fossombrone, la fascia di nidificazione si estende da 271 m a 620 m (Morelli *in litt.*, 2.VII.2012), e il maggior numero di coppie si rinviene tra 1000 e 1200 m (VELATTA, 2010). Nell'entroterra laziale e nei settori preappenninici e dell'Antiappennino (Monti Lepini, Monti Ausoni, Monti Aurunci, Sorace in BRUNELLI *et al.*, 2011) la fascia altimetrica è assai ampia, dal livello del mare a oltre 1500 m, e la quota massima accertata è di 1984 m s.l.m. presso il Monte Cava nella Riserva naturale Montagne della Duchessa nel Cicolano (Sorace *in litt.*, 20.VII.2012). Nell'Appennino abruzzese i limiti altitudinali son 600-1500 m, con fascia preferenziale di nidificazione tra 1000 e 1500 m (De Sanctis *in litt.*, 19.VII.2012); nel settore aquilano del Gran Sasso, l'altitudine varia da 700 a 1400 m (Strinella *in litt.*, 12.IX.2012); inoltre, la segnalazione ad una quota di 2200 m s.l.m. di un giovane dell'anno (età 3) inanellato LS55356 il 25.VIII.2012 presso Campo Imperatore, è certamente da attribuire a movimenti di erratismo verticale per scopi alimentari considerato che la specie nidifica nella stessa area a quote più basse. Nell'Appennino molisano (BATTISTA *et al.*, 1998) abita una fascia collinare e montana compresa tra 500 e 1800 m. E' assente nelle pianure del basso Molise (DE LISIO, 2006; De Lisio *in litt.*, 30.VII.2012). E' presente in Campania compresa l'Irpinia (Fraissinet *in litt.*, 17.VII.2012; Milone 1989); probabilmente nidifica nel Cilento meridionale, dove è stata osservata sul Monte Bulgheria (Conti in MILONE, 1989), e sull'Appennino lucano (BOANO *et al.*, 1985); i siti riproduttivi nelle aree alto collinari e montane, si si-

tuano tra 600 e 1600 m, mentre diviene meno frequente entro la fascia basso collinare tra 250 e 500 m (Fulco *in litt.*, 17.VII.2012) e sull'Appennino calabro (BRICHETTI & FRACASSO, 2007; Mingozi *in litt.*, 8.V.2012).

Nell'Appennino meridionale, sul massiccio del Pollino, l'escursione altimetrica nella quale si può incontrare la Tottavilla è assai ampia, dal pedemonte (520 m) a 2080 m, oltre il limite della vegetazione arborea (Mingozi dati non pubbl.). In Puglia è assente nelle aree pianeggianti della Penisola salentina (Terra d'Otranto, Tavoliere di Lecce, Murge tarantine e salentine), del Tavoliere foggiano, della Capitanata e delle Terre di Bari (BRICHETTI & FRACASSO, 2007; Caldarella *in litt.*, 18.VII.2012), mentre è presente negli ambienti adatti del pedemonte e dei rilievi montuosi da 700 m fino a 1151 m sul Monte Cornacchia (Caldarella *in litt.*, 18.VII.2012).

In Sardegna la riproduzione è stata accertata a 1810 m sul Gennargentu (Maestri e Voltolini dati non pubbl.), e sempre nell'interno, a poche decine di metri di altezza, nella "piana" del Campidano (Grussu *in litt.*, 27.IV.2012), nelle garighe subcostiere del Sinis (*comm. pers.*), della Nurra (Torre 1980 e *comm. pers.*), del Golfo di Cagliari, della Costa Smeralda (con indizi di riproduzione per il Golfo di Orosei), nel Sulcis nelle Isole di S.Pietro e Sant'Antioco e nelle aree costiere nord-orientali e sud-occidentali (Grussu *in litt.*, 27.IV.2012), in sostanza al livello del mare.

In Sicilia, la fascia altimetrica di nidificazione è ampia, da 200 a 1800 m sull'Etna (CORSO, 2005; LO VALVO, 1985; IENTILE E MASSA, 2008; MASSA & LA MANTIA, 2010).

Nelle regioni settentrionali non infrequenti sono le osservazioni invernali, con presenze più consistenti e omogenee in Piemonte. Nelle località più favorevoli allo svernamento della fascia prealpina piemontese, delle Langhe, e della Pianura piemontese, lombarda e veneta, sono segnalati sia individui singoli, sia gruppi fino ad oltre 60 individui (ALESSANDRINA *et al.* 1996, 1999, 2000, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011; BORDIGNON, 1998; CAMBI, 1990; CUCCO, 1996; FORNASARI, 1992; PARODI, 1999).

In Lombardia, la Tottavilla, presenta una distribuzione molto localizzata e circoscritta alla fascia collinare e montana dell'Appennino pavese, Prealpi comasche, Prealpi bergamasche, Alpi del Bernina e Alpi di Livigno (CAMBI, 1990; MASSIMINO, 2008 e *comm. pers.*) a quote comprese tra 300 e 1500 m, benché il maggior numero di coppie s'installi entro i 1200 m (MASSIMINO, 2008); una coppia è stata osservata nidificante per tre anni consecutivi a 200 m s.l.m. sul colle di San Colombano, un modesto rilievo isolato nella bassa pianura lodigiana (Canova in CAMBI, 1990). Negli ultimi anni, nell'Oltrepò collinare e montano della provincia di Pavia, la popolazione di Tottavilla è rimasta sostanzialmente stabile (Brambilla *in litt.*, 30.VII.2012), sebbene, nei settori basso collinari, sia diminuita la disponibilità delle aree in seguito a fenomeni di riforestazione spontanea che hanno "chiuso"

i territori idonei ad ospitare la specie (Bogliani *in litt.*, 29.VII.2012). In inverno, la specie, è stata osservata con individui singoli o piccoli gruppi (max 5) in ambiente agricolo in particolare nella bassa pianura cremonese-lodigiana e in alta Lomellina (FORNASARI, 1992).

In provincia di Brescia, la Tottavilla era data in passato nidificante "non abbondante, sui colli" nell'area del Garda (DUSE, 1936) e probabilmente, fino agli anni ottanta, erano presenti poche coppie nella zona geografica gardesana, nonostante nel testo originario della riedizione dell'"Avifauna Benacense" aggiornata da CAMBI (1980) non vi siano annotazioni aggiuntive che ne accertino la nidificazione.

Nell'Atlante degli uccelli nidificanti nel bresciano (BRICHETTI & CAMBI, 1985) non erano stati raccolti indizi di riproduzione. In seguito e almeno fino al 1988, nonostante specifiche ricerche, la riproduzione della Tottavilla non è stata più accertata e nella "check-list" dell'avifauna bresciana la specie era considerata nidificante storico (BRICHETTI & GARGIONI, 2003). Per le osservazioni invernali (CAMBI 1990, GARGIONI & GUERRINI 2009), una era riferibile a un effettivo svernamento, di 12 individui dal 24 dicembre 2006 al 31 gennaio 2007 in località Casacce, Comune di S. Gervasio Bresciano (ANNI *et al.* in GARGIONI & GUERRINI, 1990).

Secondo la suddivisione del territorio italiano in regioni e sottoregioni biogeografiche (FORNASARI *et al.*, 2002a), la Tottavilla predilige la tipologia di secondo livello "associazioni arbustive o erbacee" (FORNASARI *et al.*, 2002b), i prati e pascoli permanenti e i querceti alternati a corridoi di terreno più aperto. Occupa di preferenza ambienti rurali ed ecotonali nella regione continentale; la brughiera nella sottoregione alpina centrale dei massicci abruzzesi; le praterie discontinue e gli arbusteti e boscaglie diradate nella sottoregione mediterranea peninsulare; la macchia bassa nelle sottoregioni mediterranea sarda e sicula (MARITAN *et al.*, 2002). Tali ambienti sono contraddistinti da substrati asciutti, aridi, ben esposti e caratterizzati da forte insolazione, con copertura erbacea medio-bassa.

Dove la situazione geomorfologica e l'esposizione determinano condizioni particolarmente favorevoli, gli ambienti di nidificazione fino a ora individuati in Italia, considerate anche le situazioni locali, sono i seguenti:

- a) Zone collinari e montane contraddistinte da versanti non ripidi, superfici sommitali, pianori, conche, caratterizzati da aree poco fertili, aride, malamente coltivate, sufficientemente inerbite, invase da vegetazione arbustiva e alberi; nelle regioni appenniniche si rinviene frequentemente nei pratelli naturali rasi, nei pascoli, nei comparti luminosi con ampi spazi erbosi inframmezzati da boscaglia o formazioni boschive (PAZZUCCONI, 1997).
- b) Fascia medio-alto collinare fino alla fascia montana (comprensori vallivi del settore alpino e prealpino occidentale) ove s'insedia in luoghi mexo-xerofili, con vegetazione erbacea compenetrata da cespugli o piccoli al-

beri, in particolare i costoni erbosi (xerogramineti) con arbusti sparsi (BOANO, 1988).

c) Pascoli magri disseminati da *Pinus uncinata*, in particolare nell'area del Colle del Monginevro (in territorio politico francese) (Perugini in BOANO, 1988).

d) Pascoli xerici compenetrati e/o circondati da alberi di *Betulla pendula* e arbusti del genere *Genista* (BORDIGNON, 1998), a volte con presenza di ampi ripiani rocciosi (BIONDA, 2006), situazioni di nidificazioni note del Biellese e dell'Ossolano.

e) Pascoli brulli, semi-dismessi, con basse coperture erbacee associate ad arbusti di *Calluna vulgaris* e *Juniperus communis*, come riscontrato nel Roero da BOANO (1988).

f) Aree prative "ricreate" dopo la dismissione di miniere a cielo aperto, invase da macchie di vegetazione arbustiva e alberi isolati, pascolate da equini (cavalli). E' una situazione di nidificazione accertata a 300 m s.l.m. in provincia di Biella nel comune di Curino (Bordignon *in litt.*, 19.VII.2012).

g) Frutteti e vigneti su sostrati asciutti, ad esempio nell'Appennino pavese e nella Valtellina (MASSIMINO, 2008); nel territorio lodigiano presso S. Colombano al Lambro, questo secondo ambiente è attorniato da boschetti cedui misti e si intercala ad incolti (Canova in CAMBI, 1990).

Nel settore endoalpino valtellinese, nel giugno 2011 e 2012 sono stati trovati rispettivamente 3 nidi (46°10'14.07"N, 10°05'10.15"E; 46°14'28.67"N, 10°13'12.53"E; 46°10'49.36"N, 10°04'43.52"E) e un nido (46°18'03.89"N, 10°16'07.42"E) nell'ampio solco vallivo sulla destra orografica del fiume Adda, a quote tra 668 e 946 m tra Tresenda e Sondalo. Quanto alla vegetazione, le coppie nidificanti si sono insediate in prateria xerica con discreta densità degli strati erbacei inferiori, collegate direttamente ai resti di bosco termofilo a *Quercus pubescens* e a *Ostrya carpinifolia* o contigue a colture di limitata ampiezza di patata, zucca e cavolfiore spesso coltivate per fabbisogno familiare, alquanto distante dai meleti e dai vigneti terrazzati. Questi ultimi sono da considerarsi ambienti non idonei alle esigenze ecologiche della specie, a causa delle pratiche agrarie, della periodicità degli interventi meccanici e manuali nelle aree tra i filari per tenerle sgombre dall'erba, della fertirrigazione e sarchiatura nei terreni vicini agli alberi "produttivi"; inoltre, dopo un certo numero di anni, le colture specializzate sono estirpate per dare inizio a delle nuove piantagioni, contrariamente al passato, quando le piante longeve erano lasciate invecchiare pacificamente: ciò come conseguenza dell'azione di accumulo dei trattamenti, della modifica delle dimensioni delle piante, che oltre una certa grandezza soprattutto nei meleti non possono essere più gestite meccanicamente.

Alcune coppie s'installano in medio-piccoli appezzamenti vitivinicoli, in particolare nei territori comunali di Gattinara, Lozzolo e Roasio nel vercellese (Bordignon *in litt.*, 19.VII.2012). Nel Carso, appare meno legata ai

coltivi a vite, piuttosto scarsi in quest'area geografica (Benussi *in litt.*, 21.V.2012) e ove la specie è presente, i vigneti sono intercalati con prati da sfalcio e boscaglia (Utmar *in litt.*, 20.IX.2012).

h) Prati naturali e aree pascolate penetrate da specie arboree e arbustive molto disperse e di dimensioni limitate (*Juniperus communis*, *Genista germanica*, *Fraxinus excelsior*, *Rosa canina*) come rilevato nell'Oltrepò pavese (Pazzucconi in CAMBI, 1990).

i) Pascoli inariditi con vegetazione basso-arbustiva, incolti intercalati da sostrato roccioso e sfasciume calcareo nei versanti aridi dei "Colli Veronesi" (DE FRANCESCHI, 1991).

j) Suoli "ferrettizzati" delle praterie magredili (Parodi, 2004; Utmar *in litt.*, 20.IX.2012), radure, zone aperte associate a consorzi arboreo-arbustivo radi (Collio goriziano), landa cespugliata negli ampi tavolati calcarei del Carso isontino-monfalconese (Parodi, 1999; Utmar *in litt.*, 20.IX.2012) e triestino (Benussi *in litt.*, 21.V.2012).

k) Pascoli, incolti in zone calde e soleggiate, "cappellicci" inerbiti e vegetati in territori contigui ai calanchi (CECCARELLI & GELLINI, 2011; Gellini *in litt.*, 8.V.2012; RAVASINI, 1995). Tali situazioni si riscontrano in particolare nella Romagna e nella provincia di Parma.

l) Radure erbose adiacenti a formazioni del bosco e ripidi pendii con giovani rimboschimenti di conifere nell'ambito del territorio parmense (RAVASINI, 1995).

m) Suoli di argille scagliose affioranti ospitanti praterie in pendio come rilevato nella provincia di Parma da RAVASINI (1995).

n) Campi coltivati, pascoli non utilizzati o poco frequentati, campi incolti, radure, garighe, bordure marginali, "corridoi" con vegetazione erbacea compenetrata da arbusti spazati intervallati con consorzi boscati, segnatamente, in Toscana, Romagna e Marche (LAPINI, 1997; MONTEVECCHI, 2000; POGGIANI, 1995)

o) Praterie che fanno da raccordo a formazioni forestali riconducibili al territorio umbro (VELATTA, 2010).

p) Seminativi (frumento) in rotazione con colture di mais, girasole, orticole e medicei; sono situazioni riscontrate in particolare nel marchigiano (Perna, *in litt.*, 23.VII.2012).

q) Praterie aperte a *Bromus erectus* e praterie chiuse a *Brachypodium rupestre* nelle Marche (PERNA, 2011).

r) Alvei, greti asciutti cespugliati (o debolmente cespugliati) di fiumi, con substrato ciottoloso (AMBROGIO, 2001; BERTACCO, 1994; BIONDA, 2006; BOANO, 1988; CASTELLANI E BUTTOLO in PARODI, 2004; Parodi *in litt.*, 24.V.2012; Tellini Florenzano in LAPINI, 1997). Un tempo nidificante negli ambienti di risorgiva presenti nella bassa Pianura friulana lungo le fasce marginali delle torbiere (Castellani in PARODI, 1987), ove indagini recenti hanno escluso la presenza della specie (PARODI & CASTELLANI, 2011). Nell'area "Gemonese" frequenta suoli ghiaiosi, cosparsi da rade erbe, con presenza di singoli alberi o arbusti non oltre i 4 m d'altezza, principalmente *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Salix* sp., *Pinus nigra*, *Amelanchier ova-*

*lis* e *Juniperus communis*, che caratterizzano alcuni tratti della bassa Val Tagliamento (RASSATI, 2007) e i terreni tipo-steppa con presenza di *Shoenus nigricans* pascolati da greggi di capre, con scarsa e diradata vegetazione emergente principalmente di *Ostrya carpinifolia* (Utmar *in litt.*, 20.IX.2012).

s) Aree agricole con spazi naturali e situazioni di ecotono determinate da prevalenti colture temporanee associate a colture permanenti, settori con vegetazione arbustiva ed erbacea, boschi di latifoglie alternati a zone aperte con vegetazione diradata (Sorace in BRUNELLI *et al.*, 2011; Sarace *in litt.*, 20.VII.2012).

t) Suoli con colture di cereali (es. frumento), campi incolti con siepi e bordi erbosi cespugliati di frazionamento, pascoli, radure, macchie di ginestre e arbusti di varia composizione attigui a formazioni del bosco, vegetati sui pianori e sulle pendici appenniniche campane ben esposte al sole (Fraissinet *in litt.*, 17.VII.2012, MILONE, 1989).

u) Pascoli, formazioni erbacee spontanee in prossimità di ampie superfici a frumento. In alcuni casi usufruisce degli spazi perimetrali che non consentono un'effettiva resa del campo di grano da correlare a condizioni edafoclimatiche limitanti. Tali situazioni si rilevano in particolare nella Puglia (Caldarella *in litt.*, 18.VII.2012).

v) Pascoli cespugliati, praterie aride mediterranee, coltivazioni cerealicole (grano, avena) e foraggiere nell'Appennino lucano (Fulco *in litt.*, 17.VII.2012).

Inoltre, nel sud d'Italia, le coppie nidificanti frequentano le steppe sabbiose litoranee e i versanti erbosi dei distretti montani, occupando anche i settori sconnessi e sassosi (SARDEGNA: PAZZUCCONI, 1997), la gariga e le "steppe mediterranee" mantenute con l'uso del pascolo, le macchie degradate formate da bassi cespugli xerofili intercalate a terreni incolti e mosaici vegetazionali con sostrato particolarmente arido e pietroso o con presenza di scheletro roccioso affiorante (Sicilia: IAPICHINO E MASSA, 1989; LO VALVO *et al.*, 1994). Prediligono soprattutto le aree marginali e le ampie radure di boschi naturali e artificiali (Sicilia: IENTILE & MASSA, 2008), le praterie, i pascoli e pascoli alberati nella fascia bioclimatica mesomediterranea subumida e in quella supratemperata iperumida (Calabria: Mingozi *in litt.*, 8.V.2012). In Sardegna, nella fascia cacuminale del Monte Limbara, la Tottavilla nidifica fra i massi e il pietrame di granito e i pulvini di *Thymus herbarbarona* e sul Gennargentu (Bruncu Spina) si riproduce nella fascia echinofitica dell'*Astragalus sirinicus* subsp. *genargenteus*. Prove di nidificazione sono state raccolte nelle garighe subcostiere della Nurra e del Sinis (caratterizzate da arbusti nani a portamento pulvinato), tutte più o meno interessate dall'arcaica pratica agronomica sarda: il fuoco. Nel Campidano e nella Nurra, occupa: pascoli, coltivati, macchia bassa e rada e aree forestali aperte intercalate a radure (Grussu *in litt.*, 27.IV.2012, Torre, 1980).

Gli uliveti non sono habitat della Tottavilla (Sardegna: Grussu *in litt.*, 9.VII.2012; Sicilia: Massa *in litt.*, 22.VI.2012; Calabria: Mingozi *in litt.*, 8.V.2012; Basilicata: Fulco *in litt.*, 17.VII.2012; Puglia: Caldarella *in litt.*, 18.VII.2012; Campania: Fraissinet *in litt.*, 17.VII.2012; Molise: De Lisio *in litt.*, 30.VII.2012; Lazio: Sorace *in litt.*, 20.VII.2012; Abruzzo: De Sanctis *in litt.*, 19.VII.2012; Marche: Perna *in litt.*, 23.VII.2012; Toscana: Puglisi *in litt.*, 29.VI.2012; Umbria: Velatta *in litt.*, 11.VII.2012; Romagna: Gellini *in litt.*, 11.VII.2012), sebbene una preferenza per gli uliveti venga riportata da BRICHETTI & FRACASSO (2007), riferita all'area mediterranea (Brichetti *in litt.*, 21.VI.2012).

In alcuni ambienti con uliveti tuttavia può utilizzare l'olivo come posatoio e sito di partenza per il canto territoriale; tali osservazioni concernono le regioni del Lazio (p. es. Monti Ausoni, Sarace *in litt.*, 20.VII.2012), della Sicilia (Massa *in litt.*, 22.VI.2012, scrive: magari può capitare di sentirne qualcuna, ma in zone marginali) e della Sardegna (nel 2012, nella pianura del Campidano, in 20 transetti, caratterizzati da coltivati, incolti e uliveti, monitorati da gennaio a metà luglio, la Tottavilla era presente in 4 transetti, la nidificazione tuttavia, non è stata accertata, Grussu *in litt.*, 9.VII.2012).

In Corsica gli ambienti frequentati sono costituiti da terreni brulli compenetrati da macchia bassa (arbusti del genere *Cistus*) e prati ad *Asphodelus* soggetti a pascolo eccessivo (THIBAUT, 1983).

La tendenza delle popolazioni di Tottavilla è ora stabile, sul promontorio del Gargano in Puglia (Caldarella *in litt.*, 18.VII.2012), in Basilicata (Fulco *in litt.*, 17.VII.2012), in Calabria (Mingozi *in litt.*, 8.V.2012) in Sardegna (Schenk in MASSA & LA MANTIA, 2010), in Molise (De Lisio *in litt.*, 30.VII.2012), in Umbria (Velatta, 2010), in Romagna (CECCARELLI & GELLINI, 2011), con locali situazioni di decremento nel restante areale pugliese (Caldarella *in litt.*, 18.VII.2012) nel Lazio in alcuni settori della provincia di Rieti (Sorace in BRUNELLI *et al.*, 2011), e di moderato aumento, recentemente rilevato in Toscana (Puglisi *in litt.*, 19.VI.2012), o d'incremento in Sicilia (MASSA & LA MANTIA, 2010) e nel Lazio, in provincia di Viterbo (Sorace in BRUNELLI *et al.*, 2011).

Il presente studio vuole contribuire alla conoscenza della biologia riproduttiva di un nucleo di Tottavilla presente sulle Prealpi Bresciane Orientali (MARAZZI, 2005) compreso fra la Valle del Chiese e l'altopiano di Cariadeghe noto come "Carso bresciano", in ambiente xeroteramico riferibile al tipo submediterraneo.

## AREA DI STUDIO E METODI

L'area in esame è l'altopiano Ere (tavola IGMI 47, I, NE "Gavardo"), compreso nei Comuni di Vallio e Odo- lo, con una superficie di 5 km<sup>2</sup>, nelle Prealpi bresciane orientali. La parte elevata delle Ere, dovrebbe essere ciò

che resta di un antico fondovalle, nella quale si sono poi profondamente scavati gli attuali solchi fluviali del fiume Chiese e del torrente Vrenda. Il substrato litologico è costituito da dolomie appartenenti alla formazione della Dolomia Principale (ZAINA, 1966); integrato nel sistema paesistico Insubrico, appartiene alla zona di vegetazione medioeuropea e caratterizzato da un clima umido e temperato e la fascia di vegetazione su base vegetazionale corrisponde al bioma del bosco caducifoglio di latifoglie (PIGNATTI, 1994). Nella zona d'indagine, lungo i versanti scoscesi esposti a mezzogiorno, crescono, nella fascia vegetazionale tra 350 e 600 m d'altitudine, quasi esclusivamente alberi di modeste dimensioni (alti 3-6 m d'altezza) di *Fraxinus ornus* (orniello) e *Ostrya carpinifolia* (carpino nero), maggiormente addensati in corrispondenza degli impluvi principali; nella nostra provincia sono, in molti casi, le sole specie che costituiscono il paesaggio dei boschi cedui di media e bassa collina (orno-ostrieti). Dove la struttura diventa boscaglia diradata, con segni verso la formazione a bosco, gli arbusti più frequenti oltre alle specie citate sono: *Amelanchier ovalis* (pero corvino), *Cornus sanguinea* (corniolo), *Cotinus coggygria* (scotano), *Quercus pubescens* (roverella) e pochissimi esemplari di *Juniperus communis* (ginepro). Le porzioni sommitali sono caratterizzate da praterie arbustate a dominanza di *Molinia aurundinacea* e/o *Sesleria varia* e dai rispettivi stadi dinamici tendenti alla ricostituzione della vegetazione forestale.

L'escursione altitudinale va da 348 m del Rio Madinello ai 727 m s.l.m. della Rocca di Bernacco.

Nel periodo tardo primaverile del 2001 abbiamo compiuto sei visite (pari a un totale di 30 ore) per censire l'avifauna presente in quest'area. Abbiamo individuato tre settori (delimitati con l'ausilio d'elementi morfologico-topografici e d'alcune paline), distanti fra loro da 1000 a 2000 m:

1) settore A, versante subculminale degradante verso SE, località "Ere di Vallio-Rocca di Bernacco" (726 m s.l.m.) nel Comune di Vallio. Copre un'area di 200 ha circa, con direzione NE-SW. La morfologia del pendio a "gradoni" è interessata da W a NE da terreni abbandonati dalle coltivazioni. Sono ancora presenti pochissimi esemplari semivivi di *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Vitis* spp. Quest'area, che occupa il 70% della superficie studiata, si sta evolvendo naturalmente come prateria arida colonizzata da vegetazione arbustiva molto dispersa d'*Amelanchier ovalis*, *Cornus mas* (corniolo), *Cytisus sessilifolius* (citiso a foglie sessili), *Rhamnus catharticus* (spino cervino), *Rhamnus saxatilis* (ranno spinello) e da alcune macchie spinose (*Rubus* spp). Il terreno della prateria aridofala soprastante è poco acclive (25°) con presenza d'affioramenti rocciosi. Il pendio s'interrompe in modo netto all'altezza del canalone del Rio delle Coste nella parte occidentale, caratterizzata da vegetazione basso arborea diradata (*Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens*) con cotica erbosa discontinua vege-

tante su terreno eroso. Il settore è attraversato per la sua lunghezza da una strada sterrata ed è sfruttato nel periodo invernale come pascolo di greggi.

2) settore B, altopiano, località "Ere di Gavardo-Monte Olo Poffe" (614 m s.l.m.) nel Comune di Vallio, si estende per venti ettari con direzione NNW-SSE. L'area centro-orientale è caratterizzata da un susseguirsi di dossi dal profilo ondulato e piccole aree prative aride, particolarmente sfruttate nel 2003 da circa 20 capi di bovini. La vegetazione presente è costituita da pochi cespugli isolati d'*Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana* (lantana), *Rubus* spp e da alcuni alberi, alti 3-4 m d'*Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens* e poche ceppaie di *Castanea sativa* (castagno). Parte dell'area occidentale (pari al 15% della superficie) è costituita da prati freschi, ove dopo lo sfalcio sono immessi capi di bestiame. Il "pianoro" è attraversata per tutta la sua lunghezza da una strada sterrata; è pascolato nel periodo invernale da greggi d'ovicaprini.

3) settore C, versante subculminale degradante verso S, località "Ere di Odolo-Monte Corvino" (713 m s.l.m.) nel Comune di Odolo. Complessivamente è esteso per 20 ha con direzione W-E. L'area occidentale del settore è caratterizzata da prati-pascoli falciati pari al 25% della superficie, mentre quella centro-orientale è caratterizzata da praterie aride e avvallamenti generalmente utilizzati come pascoli magri e "isole" boschive diradate costituite da specie arboree e arbustive (*Amelanchier ovalis*, *Castanea sativa*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens* e *Rhamnus saxatilis*), ambiente sfruttato da ovini transumanti.

Le osservazioni sul ciclo riproduttivo delle coppie di Tottavilla rinvenute nei tre settori dal 2002 al 2004 sono state effettuate per un totale di 141 visite e per un totale di 460 ore.

## NIDIFICAZIONE

Tra il 2002 e il 2004 sono state censite 15 coppie di Tottavilla e raccolti dati relativi a 18 nidificazioni. Nel settore B, nel 2003, le 3 coppie presenti si sono riprodotte due volte: una coppia ha portato a termine le due covate con successo, con l'involo rispettivamente di quattro e tre giovani; un'altra coppia si è riprodotta con successo una sola volta (seconda covata) con l'involo di quattro giovani, la prima covata con 3 pulli di sei giorni di età è stata predata; l'ultima coppia non ha involato nessun giovane in quanto la prima covata (con pulli di sei giorni d'età) è stata predata e il nido (contenente frammenti di guscio di tre uova) della seconda covata è stato rinvenuto completamente rovinato, causa probabilmente attribuibile al calpestio di alcuni bovini, conseguente alla permanenza prolungata in questa ristretta area precedentemente recintata. Relativamente alle seconde covate nel settore B, è probabilmente da mettere in relazione alla presen-

za dei bovini che hanno pascolato tutta l'area sino alla fine dell'estate. La loro presenza ha mantenuto e in parte ampliato un tipo di pascolo "magro" (con strato erbaceo basso, discontinuo e con radi cespugli) ed aumentato verosimilmente, direttamente od indirettamente, i territori per la nidificazione e la disponibilità trofica. Nel nostro caso, se la "gestione" di "quest'area vitale" ha favorito la specie, altrettanto non si può dire per le aree coltivate e soggette a lavori agricoli. Brambilla e Rubolini (2009) e Brambilla *et. al.* (2012), confrontando alcuni parametri ambientali, hanno rilevato che nel periodo della riproduzione la Tottavilla tra la prima e la seconda nidificazione s'insedia in differenti territori. Difatti in due aree di studio dell'Italia settentrionale (Appennino piacentino e Appennino pavese), quando le prime covate sono state portate a termine, le colture foraggere (erba medica, prato stabile polifita, trifoglio) vanno incontro a drastici cambiamenti (gli sfalci degli erbai iniziano normalmente verso la metà di maggio e proseguono per tutta l'estate) e i suoli diventano inadatti ad ospitare la specie che si sposta in nuove aree poste a quote di solito più alte per iniziare la seconda deposizione.

Le coppie sono giunte nell'area nell'intervallo compreso tra il 15.III e il 5.IV. Abbiamo osservato una notevole fedeltà ai medesimi territori perché sono stati rioccupati nel corso delle successive stagioni riproduttive (probabilmente dalle stesse coppie?). In Tab. I sono indicate le coppie censite e le date di arrivo.

	2002	2003	2004
Settore A	21 marzo	15 marzo	18 marzo
Settore A			18 marzo
Settore A			18 marzo
Settore B	23 marzo	22 marzo	21 marzo
Settore B		23 marzo	24 marzo
Settore B		23 marzo	21 marzo
Settore C	3 aprile	5 aprile	25 marzo
Data di arrivo nei settori	21 marzo-3 aprile	15 marzo-5 aprile	18-25 marzo

Tab. 1 - Coppie di Tottavilla censite nel triennio 2002-04 e data d'arrivo nell'area di studio.

Il consolidamento della coppia nell'area vitale si manifesta principalmente con il canto e il volo nuziale del maschio.

La costruzione del nido, è iniziata: nel 2002, 22 giorni dopo l'avvenuto insediamento nel territorio prescelto (coppia n° 1), 10 giorni (coppia n° 2) e 26 giorni (coppia n° 3); nel 2003, 18 giorni (coppia n° 4), 19 giorni (coppia n° 5 e n° 8), 21 giorni (coppia n° 6) e 23 giorni (coppia n° 7); nel 2004, 48 giorni (coppia n° 10), 50 giorni (coppia n° 9), 51 giorni (coppia n° 11, n° 13 e n° 15), 55 giorni (coppia n° 12) e 59 giorni (coppia n° 14).

I nidi si trovavano in lievi concavità naturali del terreno, sagomate, ed erano mimetizzati e schermati da zolle compatte o ciuffi d'erba (*Calluna vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium arvense*).

Nel settore B, il 5.IV.2003, abbiamo avuto la fortuna di sorprendere una Tottavilla (della coppia n° 5) modellare, sfregando con il proprio corpo, una piccola depressione del terreno, e in seguito iniziare la costruzione del nido con alcune guaine fogliari secche (*Festuca* spp.) nel becco. Ad una verifica serale del 9.IV il nido si presentava ultimato: il primo uovo vi è stato deposto l'11.IV (ore 9.30 circa), il secondo il 12 (ore 8.40 circa) e il terzo il 13 (ore 8.30 circa).

Due nidi (le cui uova erano state predate) non danneggiati, sono stati esaminati ed erano costituiti da due diversi strati.

Il primo nido raccolto nel settore B, aveva la parte esterna costituita da materiale più grossolano, *Festuca* spp. alcune foglie di betulla e di pioppo tremulo e la parte interna della coppa, di rifinitura con materiale più fine e con predominanza (80%) di graminacee (*Poa* spp., *Lolium* spp. e *Agrostis* spp.) e di *Plantago lanceolata*.

Le dimensioni del nido erano: diametro esterno mm 100 x 90, diametro interno mm 60 x 55, profondità della coppa mm 40, altezza della costruzione mm 60.

Il secondo nido raccolto nel settore C, aveva la parte esterna costituita prevalentemente da *Festuca* spp. *Menta* spp. *Potentilla* spp. e seta naturale, mentre per la parte interna della coppa sono stati utilizzati *Agrostis stolonifera*? (70%) e *Petrorrhagia saxifraga* (10%).

Le dimensioni erano: diametro esterno mm 150 x 90, diametro interno mm 55, profondità della coppa mm 50, altezza della costruzione mm 70.

La distanza media tra i siti di nidificazione è stata di 386 m (min 220, max 647; n = 9). Nel settore B le tre coppie censite nel 2003, hanno deposto la seconda covata a una distanza rispettivamente di m 4, m 7,2 e m 10 rispetto alla prima deposizione.

L'altitudine media dei nidi rinvenuti è di 607,5 m s.l.m. (min 540 m, max 670 m); l'esposizione, espressa come percentuale sul totale dei nidi trovati è stata del 53% a S, del 30% a SW, del 11% a NW e del 6% a NE.

Il periodo delle deposizioni è risultato compreso tra il 3.IV ed il 22.V (n = 15); nel settore B le seconde deposizioni sono iniziate rispettivamente il 7.VI, 12.VI e 10.VI.

In media è deposto un uovo al giorno.

Il periodo d'incubazione, portato a termine probabilmente dalla sola femmina, è stato di 15 giorni (n = 5) o 16 giorni (n = 10) e vicino ai valori massimi riportato da A.A. (CRAMP, 1988, range tra 12-15 giorni; Gèroudet, 1980, range tra 13 e 15 giorni; HARRISON, 1988, range tra 12 e 16 giorni).

L'incubazione delle uova inizia dalla deposizione del penultimo uovo, perciò le schiuse sono pressoché simultanee, in ogni modo molto ravvicinate nel tempo.

Le dimensioni di 18 covate controllate hanno permesso di riscontrare un numero medio di 3,8 uova (3 = 22%; 4 = 78%) deposte con intervalli di un giorno.

Le caratteristiche morfometriche e ponderali delle uova Tab. 1, sono compatibili con quelli rilevati, (CRAMP, 1988) in Europa centrale.

Le uova presentavano colorazione di fondo grigia, ma a secondo delle covate la tonalità variava da chiara a più scura. Inoltre sulla superficie del guscio era sempre presente sia la macchiettatura uniformemente distribuita, sia quella più addensata sul polo maggiore, così come non erano infrequenti uova con punteggiatura più fitta "a corona" come descritto da PAZZUCCONI (1997).

La tipica punteggiatura bruna (il cui colore è però piuttosto variabile) era sempre più scura della colorazione base. Sono state rinvenute anche due covate atipiche. Nella prima erano presenti le tre variabili sopra descritte con due uova a corona; nella seconda un uovo era con la macchiettatura diffusa su tutta la superficie e tre uova "a corona".

Lunghezza (mm)	20,72 (21,7-18,95)
Larghezza (mm)	15,76 (17-14,9)
Peso (g)	2,59 (3-2,3)

Tab. 2 - Dimensioni delle uova (n = 68), medie e intervallo di variazione.

I parametri riproduttivi della riproduzione nei 18 nidi studiati (dettagliati in Tab. 2) sono i seguenti:

- *Nidificazioni in cui si è avuta deposizione*: n = 18
- *Nidificazioni in cui si sono allevati giovani*: n = 15
- *Nidificazioni da cui si sono involati giovani*: n = 10
- *Uova schiuse (juv nati)*: n = 56
- *Uova infeconde*: n = 1
- *Giovani involati*: n = 38
- *Juv. predati*: n = 18
- *Nidi con uova predati*: n = 2
- *Produttività (giovani involati/covate seguite)*: 2,11
- *Successo riproduttivo (giovani involati/nidi con deposizione)*: 2,47
- *Tasso d'involto (giovani involati/nidi da cui si sono involati giovani)*: 3,8

I pulli appena nati presentano i tre caratteristici puntini neri all'interno della bocca completamente gialla e non esclusivi della specie, come descritto da Hoehner (1989).

Il periodo d'allevamento dei piccoli nel nido è stato di 13 (n = 6) o 14 (n = 4) giorni come riportato da GÉROUDET (1980) ma non da HOEHER (1989) e HARRISON (1988); abbandonato il nido, i giovani sono in grado di compiere i primi voli dopo 15/16 giorni di vita, ricevendo ancora imbeccate dai genitori.

		<i>Uova deposte</i>	<i>Uova schiuse</i>	<i>Giovani involati</i>
Settore A coppia 1	2002	4 15.IV-21.IV pred.		
Settore A coppia 4	2003	4 9.IV	4 25.IV	4 7.V
Settore A coppia 9	2004	4 9.V	4 24.V	4 5.VI
Settore A coppia 10	2004	4 7.V	4 23.V-27.V predato	
Settore A coppia 11	2004	4 10.V	4 25.V	4 7.VI
Settore B coppia 2	2002	4 3.IV-10.IV pred.		
Settore B coppia 5	2003	3 12.IV	3 27.IV-2.V predato	
Settore B coppia 5 seconda covata	2003	4 7.VI	4 23.VI	4 6.VII
Settore B coppia 6	2003	4 15.IV	4 30.IV	4 13.V
Settore B coppia 6 seconda covata	2003	4 12.VI	3 28.VI	3 10.VII
Settore B coppia 7	2003	3 14.IV	3 30.IV-6.V predato	
Settore B coppia 7 Seconda covata	2003	3 10.VI - 15.VI calpestato		
Settore B coppia 12	2004	4 18.V	4 3.VI	4 16.VI
Settore B coppia 13	2004	4 17.V	4 2.VI	4 14.VI
Settore B coppia 14	2004	3 22.V	3 7.VI	3 19.VI
Settore C coppia 3	2002	4 2.V	4 17.V-19.V predato	
Settore C coppia 8	2003	4 26.IV	4 12.V-21.V predato	
Settore C coppia 15	2004	4 18.IV	4 4.V	4 16.V

Tab. 3 - Parametri riproduttivi della Tottavilla nell'area di studio.

Dall'analisi della documentazione fotografica e da osservazioni compiute nelle vicinanze dei nidi, è stato possibile determinare nelle prede portate ai pulli principalmente Insetti (Orthoptera *Platycleis grisea*, *Pso-phus stridulus*, *Metrioptera cfr.*, *Bicolorana bicolor cfr.*,

*Euthystira brachyptera* cfr.), a volte, di bruchi di Lepidoptera e un esemplare (*Eresus niger*) di Aranea (da correlare alla frequenza delle specie nell'area considerata).

Inoltre, riteniamo interessante evidenziare che nei settori A e B, la Tottavilla condivide questi ambienti riproduttivi con tre *Emberizidae*, due dei quali (*Emberiza cirulus* ed *Emberiza hortulana*) nidificano ora in forma sporadica e con un numero sempre più ridotto di coppie in provincia di Brescia. Nel settore A, nel 2003 sono state censite due coppie di Zigolo muciatto *Emberiza cia*, e nel 2004 una coppia. Nel settore B, nell'anno 2003 sono state censite una coppia di Zigolo nero, due coppie di Zigolo muciatto e una coppia di Ortolano; nel 2004 una coppia di Zigolo nero, due di Zigolo muciatto e due d'Ortolano. I nidi dello Zigolo nero sono stati costruiti sullo stesso cespuglio di *Robus* spp, ad altezze di 80 e 110 cm dal suolo.

Nel 2005, in ambiente analogo all'area studiata, in periodo riproduttivo (aprile-luglio) sono state osservate e censite 5 coppie di Tottavilla. Una coppia che ha allevato 3 giovani è stata rinvenuta a 456 m s.l.m. in località "Madinello" (coord.: 45°37'27.01"N, 10°25'35.85"E), poco distante (2 km circa) dal settore B, nel Comune di Sabbio Chiese in una ridotta area prativa (circa 200 x 100 m) non falciata di *Trifolium arvense* delimitata da pascoli semi-abbandonati e in parte invasi da arbusti.

Un nucleo di 4 coppie si sono riprodotte nella Val Gobbia (Comune di Lumezzane), tra 680 e 825 m di altitudine nel gruppo del Ladino (coord.: 45°39'45.19"N, 10°14'20.15"E; 45°39'51.07"N, 10°14'30.82"E, 45°39'31.32"N, 10°16'05.30"E; 45°39'04.70"N, 10°17'39.95"E), in un'area vasta quarantacinque ettari circa, con pendii spesso a "gradinata", volti a mezzodì, fortemente assolati, con discreta acclività (30°), caratterizzati da pascolo xerico con rada vegetazione arbustiva termofila per lo più *Amelanchier ovalis* e *Quercus pubescens*, con cotica erbosa discontinua e bassi valori di copertura e rocciosità affiorante: sono stati allevati e si sono involati 4 giovani per ogni nido. I nidi ubicati su piccoli dossi, in leggeri avvallamenti adattati, erano ben nascosti e protetti dallo strato erbaceo. Non avendo contattato la specie negli anni precedenti nell'intero comprensorio, nonostante siano stati effettuati numerosi sopralluoghi a partire dal 2000, l'insediamento di queste coppie è probabilmente stato agevolato dall'azione del fuoco per pratiche zootecniche, sprigionatosi alla fine dell'inverno 2003 nel settore orientale dal Monte Ladino (1177 m s.l.m.) al Monte Prealpa (1270 m s.l.m.) per favorire il pascolo ad alcuni capi d'ovini.

Un altro dato riproduttivo concerne un nido con tre uova (mm 21,5 x 15,3 g 2,6; 21,1 x 15 g 2,5; 21,5 x 15,2 g 2,6) trovato il 29.VI.2003 nella Valle di Corteno presso Santicolo (867 m s.l.m.) (coord.: 46°09'56.82"N, 10°15'41.33"E) sulle Alpi Orobiche orientali (Gruppo del Telenek). Il 7.VII il nido con 3 pulli di un paio di giorni, era ubicato in uno spiazzo (con terreno nudo, ghiaia e

scarsa vegetazione erbacea pioniera) al margine di una capezzagna del fondovalle che attraversava colture foraggere e prati pascolati alternati a terreni abbandonati compenetrati da arbusti di *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyra* e *Rosa canina*.

Gli altri siti bresciani con indizi di nidificazione probabile sono stati rilevati nel giugno 2004 e 2005 sul Monte Angolo-Punta Caravina (Comune di Zone), a 1300 m in un prato magro a *Bromus erectus* compenetrato da *Rosa* spp. e *Laburnum alpinum* (Bertoli, 2010); e nel giugno 2006 presso la cava del Monte Tarantino (Comune di Mazzano), a 400 m s.l.m., in boscaglie termofile e petraie carsiche (Bonetti, Bresciani, Compagnoni, Gobbini e Micheli in Gargioni e Guerrini, 2009; Brichetti e Gargioni, 2009).

La popolazione complessiva bresciana non dovrebbe superare le 20 coppie, dato rilevante nell'ambito regionale; da sottolineare la compresenza con l'Ortolano già messa in evidenza da Boano (1988) e Framarin (1996) e lo Zigolo nero (Emberizidi estremamente localizzati; le notizie recenti danno queste due specie in regresso ed in contrazione di areale rispetto al passato, destinate all'estinzione locale nella nostra provincia) e lo Zigolo muciatto.

## ESIGENZE AMBIENTALI

Sotto il profilo geomorfologico i tre biotopi esaminati, nelle quali è stata accertata la nidificazione della Tottavilla, sono abbastanza simili, anche se il settore C denota uno stadio vegetazionale più evoluto e stabile (cotica continua) probabilmente dovuto alla maggiore presenza di nutrienti nel terreno; sono così caratterizzate:

- Settore A (coord.: 45°37'05.39"N, 10°22'50.47"E). Versante soleggiato con esposizione S-SE a media pendenza (25°-30° ca.) con cotico discontinuo e interrotto da scarpate e fratture rocciose e con marcata depressione trasversale, quasi a formare un ampio solco.
- Settore B (coord.: 45°37'30.06"N, 10°24'31.55"E). Altopiano con pendio volto a settentrione a ridotta clinometria con presenza di suoli decarbonatati derivanti dall'alterazione del sostrato roccioso. Copertura erbacea del 90% con ridotta presenza di alberi di modeste dimensioni (*Quercus pubescens* di 3-4 m d'altezza).
- Settore C (coord.: 45°37'56.09"N, 10°24'07.97"E). Piano sommitale inerbito con cotica continua compatta con poche isolate latifoglie (*Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens*).

I rilievi vegetazionali eseguiti ne evidenziano l'appartenenza alla classe *Festuco-Brometea*. Questi brometi di versante (e pianalti ad irrilevante pendenza) presentano elementi termoeliofilo affini a quelle delle Prealpi Orientali (Friuli-Venezia Giulia). Si tratta di praterie secondarie dell'area alpina, riconducibili agli Habitat Comunitari 6210/62A0 "Formazioni erbose secche semina-

turali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo”, la cui collocazione certa in 6210 piuttosto che in 62A0 meriterebbe ulteriori indagini.

Nella nostra provincia l'esistenza delle praterie secondarie, che di solito si trovano nella fascia montana e sub-montana, è derivata dalla rimozione della vegetazione arborea e arbustiva preesistente.

La conservazione di tali praterie si è da sempre realizzata mediante il mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali legate all'economia agricola, che comporta il pascolamento e la fienagione. La perdita d'interesse economico dell'allevamento del bestiame allo stato brado o semibrado, ha di fatto determinato l'abbandono di ampi territori storicamente usati per questi scopi. Inoltre, il definitivo abbandono culturale dei terreni agricoli legati alle utilizzazioni agronomiche e zootecniche delle diverse formazioni fisionomiche di prateria (prato, prato-pascolo e pascolo arido), ha permesso l'avvio di spontanei processi di ricolonizzazione da parte della vegetazione che, attraverso la progressiva comparsa di arbusti e di formazioni preforestali, porterà alla riesplorazione della copertura boschiva.

Molte di queste praterie secondarie, spesso in grado di proteggere e conservare il suolo dall'erosione idrica ancor meglio della copertura forestale, presentano una composizione floristica particolarmente ricca, tanto da poter essere ritenute ambiti importanti per la conservazione della biodiversità.

Il recupero “parziale” della Tottavilla in questo ecosistema delle Ere, pur considerando lo stretto valore locale, indica che questa specie è da considerare

legata ad ambienti con spiccati valori di biodiversità e rivelatrice di una qualità ambientale ancora elevata, come evidenziato da RUBOLINI *et al.* (2003).

Nei tre anni di studio vi è stato un incremento delle coppie di Tottavilla da tre nel 2002, a 5 nel 2003 e 7 nel 2004. È necessario rimarcare che la specie nella nostra provincia è tornata a nidificare dopo più di venti anni d'apparente assenza. Il numero delle coppie nidificanti è indicativo dell'importanza assunta dal recente insediamento, anche in chiave regionale oltre che “alpina”.

Pur considerando il decremento della specie nella regione alpina settentrionale, imputabile principalmente all'abbandono delle aree rurali a coltivi, pascoli e incolti e all'intervento umano che ha alterato gli ambienti di nidificazione, è da ricordare che la specie tende a localizzarsi in biotopi di limitata estensione e meno “influenzati” dall'azione dell'uomo.

Riteniamo che ricerche specifiche nelle oasi termoxeriche relitte e circoscritte alle vallate con clima continentale e arido nella fascia prealpina (Prealpi luganesi, Alpi e Prealpi bergamesche, Prealpi bresciane e gardesane, Prealpi venete e Prealpi giulie) e nei territori rurali lungo tutto l'arco di colline prealpine ove la struttura del paesaggio agricolo tradizionale è riuscita a conservarsi, lascia ancora possibilità per una migliore definizione

dell'areale.

Sarebbe auspicabile il coinvolgimento dei pastori per la riabilitazione ecologica d'alcune praterie, dei prati naturali e dei pascoli d'arbusti e delle radure (ovviamente senza eccedere con il carico di bestiame transumante, del sovrapascolamento che impoverisce il pascolo con l'azione meccanica del calpestio del bestiame che provoca continue rotture della cotica erbosa, programmando cicli a rotazione delle aree prative) perché come constatato nei biotopi A e B, la presenza d'ovini e caprini nel periodo che precede la primavera, ha favorito l'insediarsi delle coppie di Tottavilla per la riproduzione.

Al riguardo sottolineiamo che l'azione di bassa intensità di pascolamento semibrado riscontrato dopo il transito del bestiame che ha strappato parte del manto erboso, ha differenziato la copertura erbacea, infatti buona parte della superficie vegetale è inibita, nella sua evoluzione naturale e si presenta normalmente frammentata: al cotico erboso raso o molto basso si frapponivano quei cespi di vegetazione malamente brucati o risparmiati dagli erbivori. Questa condizione, associata alla forte insolazione dovuta all'esposizione e al substrato poco profondo ha permesso la formazione di una vera e propria *pre-steppa antropogena*. La conservazione della specie è probabilmente legata a microambienti aridi e caldi con queste caratteristiche di “naturalità”.

Per raffronto, in alcune aree contigue in apparenza confacenti, ma non frequentate dalle greggi, lo strato erbaceo è cresciuto spontaneamente in altezza oltre i 25 cm. Per la maggiore uniformità della cotica erbosa, ben strutturata e densa presso il suolo, non sono mai state osservate Tottaville durante il ciclo riproduttivo.

*Ringraziamenti* – Gli autori ringraziano in particolare: i Proff. Mauro Fasola, Bruno Massa e Toni Mingozzi per la lettura del manoscritto, gli amici del CSNB, Franco Fenaroli e Mario Ferrari per i rilievi floristici dell'area oggetto dello studio, Arturo Crescini per la classificazione delle specie vegetali dei nidi e Dr. Paolo Mazzoldi per l'identificazione degli Ortoteri e dell'Aracnide.

Per informazioni e dati inediti forniti gli amici ornitologi: Giacomo Assandri, Enrico Benussi, Giovanni Boano, Giovanni Bogliani, Lucio Bordignon, Mattia Brambilla, Pierandrea Bricchetti, Matteo Caldarella, Marco Cucco, Lorenzo De Lisio, Augusto De Sanctis, Maurizio Fraissinet, Egidio Fulco, Stefano Gellini, Marcello Grussu, Bruno Massa, Enrico Meschini, Francesco Mezzavilla, Toni Mingozzi, Federico, Morelli, Oscar Niederfriniger, Roberto Parodi, Paolo Perna, Luca Puglisi, Maurizio Siglele, Alberto Sorace, Eliseo Strinella, Andrea Suzzi Valli, Paolo Utmar e Francesco Velatta. Ringraziamo inoltre il Dr. Roberto Guseo per l'accesso al settore B “Ere di Gavardo-Monte Olo Poffe”.

## BIBLIOGRAFIA

- AIMASSI G. & RETEUNA D., 2007. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 70-71 in: Uccelli nidificanti in Piemonte e valle d'Aosta. Aggiornamento della distribuzione di 120 specie. *Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese*. Vol. 7.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M. & PULCHER C. red, 1996. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 233 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anni 1994-1995. *Riv. Piem.St.Nat.*, 17.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M. & PULCHER C. red, 1999. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 319 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 1997. *Riv. Piem.St.Nat.*, 20.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M. & PULCHER C. red, 2000. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 361 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 1998. *Riv. Piem.St.Nat.*, 21.
- ALESSANDRIA G., BOANO G., DELLA TOFFOLA M., FASANO S., PULCHER C. & TUFFOLI R. red, 2002. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 322 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 1999. *Riv.Piem.St.Nat.*, 23.
- ALESSANDRIA G., BOANO G., DELLA TOFFOLA M., FASANO S., PULCHER C. & TOFFOLI R. red, 2003. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 387 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anni 2000 e 2001. *Riv.Piem.St.Nat.*, 24.
- ALESSANDRIA G., BOANO G., DELLA TOFFOLA M., FASANO S., PULCHER C. & TOFFOLI R. red, 2004. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 413 in: *GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 2002. Riv.Piem.St.Nat.*, 25.
- ALESSANDRIA G., FASANO S., DELLA TOFFOLA M., BOANO G. & PULCHER C. red, 2005. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 342 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 2003. *Riv.Piem.St.Nat.*, 26.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M., FASANO S., BOANO G. & PULCHER C. red, 2006. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 375 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 2004. *Riv.Piem.St.Nat.*, 27.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M. & FASANO S. red, 2007. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 403-404 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 2005. *Riv.Piem.St.Nat.*, 28.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M. & FASANO S. red, 2008. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 376-377 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 2006. *Riv.Piem.St.Nat.*, 29.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M. & FASANO S. red, 2009. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 254-255 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 2007-2008. *Riv.Piem.St.Nat.*, 30.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M. & FASANO S. red, 2010. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 302 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 2009. *Riv.Piem.St.Nat.*, 31.
- ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M. & FASANO S. red, 2011. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 319 in: GPSO. Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte-Valle d'Aosta Anno 2010. *Riv.Piem.St.Nat.*, 32.
- AMBROGIO A., 2001. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 95 in: Ambrogio A., FIGOLI G. & ZIOTTI L. Atlante degli uccelli nidificanti nel Piacentino. LIPU sez. Piacenza.
- BATTISTA G., CARAFA M., COLONNA N. & DE LISIO L., 1998. Check-list degli uccelli del Molise con note sullo status e sulla distribuzione. *Riv.Ital. Ornit.*, 68: 11-26.
- BERTACCO M., 1994. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 100 in: Gruppo Vicentino di Studi Ornitologici "Nisoria". Atlante degli uccelli nidificanti nella Provincia di Vicenza. *Gilberto Padovan Editore*, Vicenza.
- BERTOLI R., 2010. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 94 in: Atlante degli uccelli nidificanti sul massiccio del Monte Guglielmo (Prealpi Bresciane, Lombardia, Italia settentrionale). *Natura Bresciana*, 37.
- BIONDA R., 2006. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 154-155 in: Bionda R. & Bordignon L., (eds). Atlante degli uccelli nidificanti del Verbanio Cusio Ossola. Quad. Nat. Paes. VCO n. 6. *Provincia del VCO*, Verbania.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2004. Woodlark *Lullula arborea*. Pp 184 in: Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. *BirdLife Conservation Series n° 12. BirdLife International*, Cambridge.
- BOCCA M. & MAFFEI G., 1997. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 149 in: Gli uccelli della Valle d'Aosta. Indagine bibliografica e dati inediti. Ristampa con aggiornamenti al 1997 e check-list degli uccelli valdostani. *Regione Autonoma Valle d'Aosta*.
- Bordignon L. 1998. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 120 in: Gli Uccelli del Biellese, Collana Ambiente, *Provincia di Biella*.
- BRAMBILLA M., FALCO R. & NEGRI I., 2012. A spatially explicit assessment of within-season changes in environmental suitability for farmland birds along an altitudinal gradient. *Anim. Conser.*, DOI: 10.1111/j.1469-1795.2012.00561.x.
- BRAMBILLA M. & RUBOLINI D., 2009. Intra-seasonal changes in distribution and habitat associations of a multi-brooded bird species: implications for conservation planning. *Anim. Conser.*, 12: 71-77.
- BRICHETTI P., 1994. Situazione dell'avifauna della provincia di Brescia (Lombardia). Aggiornamento 1993. *Natura Bresciana*, 29: 221-249.
- BRICHETTI P. & CAMBI D., 1985. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Brescia (Lombardia) 1980-1984. *Monografie di Natura Bresciana* 8: 142 pp.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2007. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 204-211 in: *Ornitologia italiana*. Vol. 4, *Apodidae-Prunellidae*. *Oasi Alberto Perdisa Editore*, Bologna.
- BRICHETTI P. & GARGIONI A., 2003. Check-list degli uccelli della Provincia di Brescia (Lombardia) aggiornata a tutto il 1999. *Natura Bresciana*, 33: 93-105.
- BRICHETTI P. & GARGIONI A., 2009. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 128 in: Atlante degli uccelli nidificanti della provincia di Brescia (Lombardia) aggiunte 1992-2006. *Natura Bresciana*, 36.
- BOANO G., 1988. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 226-227 in: Mingozi T., Boano G. & Pulcher C., (eds). Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta, 1980-1984. *Monografia VIII, Museo Regionale Scienze Naturali Torino*.
- BOANO G., 1993. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 172 in: Meschini E. & Frugis S., (a cura di). Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX.
- BOANO G., BRICHETTI P., CAMBI D., MESCHINI E., MINGOZZI T. & PAZZUCCONI A., 1985. Pp 19 in: Contributo alla conoscenza dell'avifauna della Basilicata. *Ric. Biol. Selvaggina*, 75.
- CAMBI D., 1980. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 32 in: Duse A & Cambi D., *Avifauna Benacense*. Ed. aggiornata. Ateneo di

- Salò. *Tip. Geroldi*, Brescia.
- Cambi D., 1990. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 125 in: Brichetti P. & Fasola M., (red.). Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987. *Editoriale Ramperto*, Brescia.
- Cambi D., 1990. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 56 in: Brichetti P. & Cambi D. Atlante degli uccelli svernanti in Provincia di Brescia (Lombardia). Inverni dal 1984-85 al 1987-88. *Monografie di Natura Bresciana*, 14.
- Campedelli T., Casali S., Londi G., Suzzi Valli A., & Tellini Florenzano G., 2011. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 52 in: Londi G., Suzzi Valli A., Casali S., Campedelli T., Cutini S., Santolini R., Pruscini F. & Tellini Florenzano G. Atlante degli Uccelli nidificanti nella Repubblica di San Marino (2007-2011). *Centro Naturalistico Sammarinese*.
- CECCARELLI PP. & GELLINI S., 2011. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 200-201 in: Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna. *STERNA*, Forlì.
- CIANI C., 1987. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 80 in: Foschi U.F. & Gellini S. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Forlì. *Maggioli Editore*, Rimini.
- CORSO A., 2005. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 195 in: Avifauna di Sicilia. *LEPOS*, Palermo.
- CRAMP S., 1988. Woodlark *Lullula arborea*. Pp 173-188 in: *The birds of the Western Palearctic*, Vol. V. Oxford University Press, Oxford.
- CUCCO M., LEVI L., MAFFEI G. & PULCHER C., (red) 1996. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 220 in: Atlante degli uccelli di Piemonte e Val d' Aosta in inverno 1986-1992. Monografia XIX, *Museo Regionale Scienze Naturali Torino*.
- DEL HOYO J., ELLIOT A. & SARGATAL J. (eds.) 2004. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 600-601 in: Handbook of the Birds of the World. Vol. 9. *Lynx Edicions*, Barcelona.
- DE FRANCESCHI P., 1991. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 68 in: Atlante degli uccelli nidificanti Provincia di Verona (Veneto) 1983-1987. *Memorie Museo Civico di Storia Naturale di Verona*. II serie. Sez. A: Biologia, 9.
- DE LISIO L., 2006. Indici di qualità ambientale basati sulle comunità ormitiche nidificanti nel Molise. Tesi di Laura. XIX ciclo Università degli Studi del Molise Facoltà di Scienze MM.FF.NN. (Isernia).
- DUSE A., 1936. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 36 in: Avifauna Benacense, 2. *Memorie Ateneo di Salò*, 7.
- FORNASARI L., 1992. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 208-209 in: FORNASARI L., BOTTONI L., MASSA R., FASOLA M., BRICHETTI P. & VIGORITA V., (red). Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia.
- FORNASARI L., DE CARLI E., BRAMBILLA S., BUVOLI L., MARITAN E. & MINGOZZI T., 2002a. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000. *Avocetta*, 26: 59-115.
- FORNASARI L., DE CARLI E., BRAMBILLA S. & BUVOLI L., 2002b. MITO2000: distribuzione geografica e ambientale delle specie comuni di uccelli nidificanti in Italia. *Riv.Ital. Ornit.*, 72: 103-126.
- FRAMARIN F., 1996. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 100-101 in: Gli uccelli del Gran Paradiso. Parco Nazionale Gran Paradiso, Eda, Torino, 176 pp.
- GARGIONI A. & GUERRINI M., 2009. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 151 in: Resoconto ornitologico bresciano 2004,2005,2006. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 36.
- GASSER E. 1988. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 121 in: Niederfringer O., Schreiner P. & Unterholzner L., 1998. Atlante dell'Avifauna dell'Alto Adige. AVK. *Tappeiner/Athesia*, Bolzano.
- GÉROUDET P., 1980. Alouette lulu *Lullula arborea*. Pp 131-134 in: Les Passeraux I. *Delachaux et Niestlè*, Neuchâtel, Paris.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N. & BAUER K.M., 1985. Heidelerche *Lullula arborea*. Pp 188-228 in: Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Band 10/I. Passeriformes (I Teil) Alaudidae-Hirundinidae. *AULA-Verlag* Wiesbaden.
- HAGEMEIJER W.J.M. & BLAIR M.J. (eds.) 1997. Woodlark *Lullula arborea*. Pp 468-469 in: The EBCC Atlas of European breeding birds. T. & A.D. Poyser, London.
- HARRISON C., 1988. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 220-221 in: Nidi, uova e nidiacei degli uccelli d'Europa. Ed. Muzzio. Padova.
- HOEHER S., 1989. Alouette lulu *Lullula arborea*. Pp 217-218 in: Guide des Oisillons et Poussins des Oiseaux d'Europe. *Delachaux et Niestlè*, Neuchâtel. Paris.
- IAPICHINO C. & MASSA B., 1989. Woodlark *Lullula arborea*. Pp 87 in: The Birds of Sicily. B.O.U. Check-list no. 11.
- IENTILE R. & MASSA B., 2008. Uccelli (Aves), Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 164 e 166 in: AA.VV. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. *Arpa Sicilia*, Palermo.
- LAPINI L., 1997. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 201-202 in: Tellini Florenzano G., Bacetti N., Arcamone E., Meschini E. & Sposino P. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). Provincia di Livorno e Centro Ornitologico Toscano. *Quaderni del Museo Provinciale di Storia Naturale di Livorno*. Monografie 1.
- Lo Valvo F., 1985. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 109-110 in: Massa B., (red.). Atlas Faunae Siciliae (1979-1983). *Il Naturalista Siciliano*. Vol. IX. Numero speciale.
- Lo Valvo M., Massa B. & Sara M., (red.) 1994. Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo Millennio. *Supplemento Naturalista Siciliano XVII* (1993). Palermo.
- MARAZZI S., 2005. Atlante orografico delle Alpi. SOIUSA: Suddivisione orografica internazionale unificata del Sistema Alpino. Quaderni di cultura alpina. *Priuli & Verlucca, editori*, Scarmagno (TO), 416 pp.
- MASSA B. & LA MANTIA T., 2010. The decline of ground-nesting birds in the agrarian landscape of Italy. *Rev.Ecol.(Terre Vie)*, 65: 73-90
- MASSIMINO D., 2008. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 116 in: AA.VV. La Fauna selvatica in Lombardia. *Regione Lombardia, Agricoltura*.
- MEZZAVILLA F. & SCARTON F., 2003. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 26 in: Status in Veneto degli uccelli nidificanti ed applicazioni di indici in alcune zone di protezione speciale (ZPS) del Veneto. *Natura Vicentina*, 7.
- MONTEVECCHI N., 2000. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 114 in: Gellini S. & Ceccarelli PP. (a cura di). Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (1995-1997). *STERNA*. Amm. Prov. di Forlì-Cesena e Ravenna.
- MARITAN E., NIZZARDI S. & TELLINI FLORENZANO G., 2002, in: FORNASARI L., DE CARLI E., BRAMBILLA S., BUVOLI L., MARITAN E. & MINGOZZI T., Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000. *Avocetta*, 26: 59-115.
- MILONE M., 1989. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 90 in: Fraissinet M. & Kalby M. Atlante degli uccelli nidificanti in Campania (1983-1987). *Regione Campania*, Napoli.
- PARODI R., 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986. *Museo Civi-*

- co *Storia Naturale Pordenone*. Quaderno 1.
- PARODI R., (a cura di) 1999. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 186-187 in: Gli uccelli della provincia di Gorizia. *Museo Friulano di Storia naturale*. Pubblicazione no. 42, Udine.
- PARODI R., 2004. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 106-107 in: Avifauna in provincia di Pordenone. *Provincia di Pordenone*.
- PARODI R. & CASTELLANI R., 2011. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 183 in: Atlante degli uccelli nidificanti del SIC Risorgive della Stella. Regione aut. Friuli Venezia Giulia. Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali. Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità. *Ufficio studi faunistici*, Udine.
- PARODI R., PERCO F., DORIGO L. & TAIARIOL P.L., 2011. Tottavilla *Lullula arborea*. La Fauna. Pp 31 in: Fabian S., Piperno F. & Reggiani G. (a cura di), Magredi di Pordenone - Le ultime praterie. Regione aut. Friuli Venezia Giulia. Direzione centrale risorse rurali, agroalimentari e forestali. *Servizio caccia, risorse ittiche e biodiversità*, Udine.
- PAZZUCCONI A., 1997. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 294-295 in: Uova e nidi degli uccelli d'Italia. *Edizioni Calderini*. Bologna.
- PEDRINI P., CALDONAZZI M. & ZANGHELLINI S., (red.) 2005. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 562-563 in: Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Trento. Suppl. Acta Biologica 80 (2003). *Museo Tridentino di Scienze Naturali*.
- PERNA P., CORDINER E., FELICETTI N. & MARINI S., 2011. "Monitoraggio ed analisi degli aspetti faunistici connessi all'abbandono dei pascoli" nell'ambito del progetto "Interventi di conservazione delle biodiversità nei siti SIC e ZPS". *Regione Marche* (relazione non pubblicata).
- PIGNATTI S., 1994. Ecologia del paesaggio. *UTET*. Torino.
- POGGIANI L., 1995. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 155 in: PANDOLFI M. & GIACCHINI P. Avifauna della provincia di Pesaro e Urbino. *Amministrazione Provinciale di Pesaro e Urbino*.
- RASSATI G., 2007. L'avifauna nidificante nei Rivoli Bianchi di Venzone (Prealpi Giulie, Friuli-Venezia Giulia). *Riv.Ital. Ornit.*, 77: 151-153.
- RAVASINI M., 1995. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 261-262 in: L'avifauna nidificante nella provincia di Parma (1980-1995). *Editoria Tipolitotecnica*, Sala Baganza.
- RUBOLINI D., RAZZETTI E., SCHIAVI E. & TORSSELLI A., 2003. Preferenze ambientali dell'avifauna degli agroecosistemi in due Siti di Importanza Comunitaria della Val Trebbia (Pietra Parcellara e Monte Armelio, provincia di Piacenza). *Avocetta Num. Spec.* 27: 120.
- SIBLEY C.G. & MONROE B.L., 1990. Woodlark *Lullula arborea*. Pp 655 in: Distribution and Taxonomy of Birds of the World, Yale University Press. New Haven & London.
- Sighele M., Bon M. & Verza E. (a cura di), 2011. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 204 in: Rapporto ornitologico per la regione Veneto. Anno 2010. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 62.
- SORACE A., 2011. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 220-221 in: Brunelli M., Sarocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. & Roma S. (a cura di). Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. *Edizione Agenzia Regionale Parchi*, Roma.
- TORRE A., 1980. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 157 in: Osservazioni sulla avifauna della Nurra. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 19.
- THIBAUT J.C., 1983. Aloutte lulu *Lullula arborea*. Pp 160-161 in: Les Oiseaux de la Corse. Histoire et répartition aux XIX et XX siècles. *Parc. Nat. Reg. de la Corse*, Ajaccio.
- VELATTA F., 2010. Tottavilla *Lullula arborea*. Pp 135-138 in: Velatta F., Lombardi G., Sergiacomi U. & Viali P. (Eds). Monitoraggio dell'Avifauna umbra (2000-2005). Trend e distribuzione ambientale delle specie comuni. *Regione Umbria*, Serie "I Quaderni dell'Osservatorio", Volume speciale.
- ZAINA I., 1966. L'ambiente geologico di Vallio. In: Vallio, 17 settembre 1966. *Baronio & Resola*. Brescia: 11-13.

## APPENDICE FOTOGRAFICA



Tottavilla *Lullula arborea*. Il piumaggio non mostra differenze apprezzabili tra sessi e stagioni. Sul piano morfologico e del disegno generale, si nota la dimensione relativamente robusta, ma al tempo stesso elegante della Tottavilla quando cammina disinvolta sul terreno o è posata a terra o su di un posatoio bene in vista. In volo la brevità della coda quasi troncata all'apice e le ali ben sviluppate in larghezza rendono l'aspetto abbastanza tozzo. Le parti superiori (groppone e sopraccoda), presentano un piumaggio castano-marrone, senza macchie, colorazione associabile a molti uccelli dalle abitudini quasi terricole, perché in grado di mimetizzare la sagoma. Le parti inferiori sfumate giallo-crema, sono segnate da numerose macchie allungate bruno scure in corrispondenza della gola e del petto; il ventre e il sottocoda sono invece biancastri carta di papiro. Si osservi sulla parte superiore della testa la piccola cresta erettile di colore bruno, striata di scuro, nitidamente delimitata sui lati e in parte sulla nuca da un'appariscente striscia sopracciliare disposta a corona. (Foto L. Voltolini, 5 giugno 2004, Comune di Vallio, località Ere di Vallio-Rocca di Bernacco).



Tottavilla *Lullula arborea*. Tra gli Alaudidi presenti in Italia, soprattutto nel periodo riproduttivo, è la specie che più frequentemente si posa sugli arbusti, sugli alberi o altri posatoi emergenti ed anche un semplice sasso può, all'occorrenza servire come punto strategico per scrutare il territorio circostante, per emettere le note di richiamo o d'allarme, per iniziare a compiere l'accattivante e armonioso volo canoro a spirale nel cielo. Le zampe carnicino-ocra, sono sostenute da tarsi proporzionati e robusti, interamente scudettati; si notino nell'individuo la lunghezza delle unghie debolmente curvate nelle dita posteriori che tuttavia non ostacolano la deambulazione. (Foto L. Voltolini, 5 giugno 2004, Comune di Vallio, località Ere di Vallio-Rocca di Bernacco).



Nido con uova di Tottavilla *Lullula arborea*. Dall'inizio di aprile in poi, il nido collocato sempre a terra, in una cunetta naturale o adattata del terreno, a forma di coppa, poco voluminoso ma non rozzo, è costruito dalla coppia; in ogni caso però spetta alla femmina modellare la struttura interna ove pone cura nella scelta e sistemazione dei materiali. (Foto F. Maestri, 9 aprile 2004, Comune di Vallio, località Ere di Vallio-Rocca di Bernacco).



Nido con uova di Tottavilla *Lullula arborea*. Ben celato nel folto della bassa vegetazione, è schermato da zolle o ciuffi d'erba; è costituito da vegetali secchi, grossolani, strappati o raccolti nei dintorni, mentre fili d'erba secca intrecciati e in alcuni casi seta naturale, costituiscono l'imbottitura. La costruzione del nido si completa nell'arco di quattro giorni. (Foto F. Maestri, 18 aprile 2004, Comune di Odolo, località Ere di Odolo-Monte Corvino).



Nido con uova di Tottavilla *Lullula arborea*. A intervalli di circa 24 ore vengono di solito deposte 4 uova (spesso 3) e la femmina inizia a covare a partire dalla deposizione probabilmente del penultimo uovo. (Foto F. Maestri, 3 aprile 2002, Comune di Odolo, località Ere di Gavardo-Monte Olo Poffe).



Nido con uova di Tottavilla *Lullula arborea*. Le uova di forma ovale, corte, lisce, poco lucide, presentano una colorazione di fondo grigio chiaro o fulvo chiaro. Sono presenti macchie in prevalenza minute e sfocate, marrone, grigio e verde oliva. La macchiettatura è diffusa su tutta la superficie; si noti come sia più vistosa e addensata verso il polo maggiore. (Foto F. Maestri, 12 giugno 2005, Comune di Sabbio Chiese, località Madinello).



Caratteristici pulli di Tottavilla *Lullula arborea*. La cavità orale è gialla con tre punti neri uno sull'apice della lingua e due più piccoli su ciascun lato della base della lingua, il margine interno del becco è bianco giallastro. (Foto F. Maestri, 3 maggio 2004, Comune di Odolo, località Ere di Odolo-Monte Corvino).



Schiusa delle uova di Tottavilla *Lullula arborea*. La schiusa sincrona, avviene dopo 15 o 16 giorni, l'incubazione è compito della sola femmina. (Foto F. Maestri, 7 giugno 2004, Comune di Odolo, località Ere di Gavardo-Monte Olo Poffe).



Giovani di Tottavilla *Lullula arborea* di 14 giorni di età prossimi ad abbandonare il nido. Nei giovani i "segnali" di riconoscimento più utili e apprezzabili sono le evidenti marginature chiare sulle penne del dorso e delle copritrici alari, le macchie sul petto sono più brevi e a forma di goccia. (Foto F. Maestri, 7 giugno 2003, Comune di Odolo, località Ere di Gavardo-Monte Olo Poffe).



Pulli di Tottavilla *Lullula arborea*. I pulli, inizialmente nudi, poi rivestiti di un piumino color grigio-fumo, sono alimentati da entrambi i genitori con insetti e larve. (Foto F. Maestri, 23 giugno 2005, Comune di Sabbio Chiese, località Madinello).



Giovane di Tottavilla *Lullula arborea*. I giovani a 13 o 14 giorni d'età possono seguire i genitori negli spostamenti a terra e si disperdono per un medio raggio intorno al sito di nidificazione. Dalle osservazioni di una coppia effettuate poco distante dal nido, è stato possibile assistere alla difesa della nidata in presenza di intrusi. Si manifesta con leggeri e brevi voli con la finalità di distogliere e allontanare dai piccoli e con l'emissione di un caratteristico richiamo delicato, insistente e riproducibile con un *ti-tlui*. All'imbrunire lo

stesso richiamo è emesso meno frequentemente e riteniamo abbia il significato di tenere uniti i giovani da poco usciti dal nido. (Foto F. Maestri, 7 giugno 2003, Comune di Odolo, località Ere di Gavardo-Monte Olo Poffe).



Giovane di Tottavilla *Lullula arborea*. Verso i 15 o 16 giorni d'età i giovani compiono i primi voli, trattenendosi però lungamente sul terreno. Ricercano il cibo, ma necessitano di cure parentali per circa un paio di settimane prima di raggiungere la completa indipendenza.

(Foto F. Maestri, 7 giugno 2003, Comune di Odolo, località Ere di Gavardo-Monte Olo Poffe)



Giovane di Tottavilla *Lullula arborea*. Questo giovane di Tottavilla, avvistato un possibile predatore, si appiattisce al suolo e resta immobile finché permane il pericolo; può sfuggire facilmente alla vista: l'omocromia del piumaggio si confonde mirabilmente fra i sassi e la vegetazione erbacea circostante. (Foto F. Maestri, 4 maggio 2004, Comune di Odolo, località Ere di Odolo-Monte Corvino)



Adulto e giovane di Tottavilla *Lullula arborea*. Questo giovane individuo, lasciata la sicura dimora, si avventura nei dintorni del nido e spalancando il becco mostra l'ampia cavità orale per

stimolare nel genitore l'apporto di imbeccate. (Foto L. Voltolini, 5 giugno 2004, Comune di Vallio, località Ere di Vallio-Rocca di Bernacco)



Tottavilla *Lullula arborea* con l'imbeccata. L'analisi della documentazione fotografica raccolta, ci ha permesso di annotare che la dieta alimentare durante l'accrescimento dei pulli/giovani al nido, era costituita quasi esclusivamente da "cavallette" appartenenti al genere *Tettigonidae* e *Acrididae*. (Foto L. Voltolini, 5 giugno 2004, Comune di Vallio, località Ere di Vallio-Rocca di Bernacco)



Tottavilla *Lullula arborea* in posizione di allerta. D'indole piuttosto confidente, nel periodo riproduttivo, in caso di predatori terrestri o che provengono dall'aria o intrusi, ha un comportamento vigile e sospettoso che quest'individuo evidenzia ancor più sollevando le piume del capo. (Foto L. Voltolini, 5 giugno 2004, Comune di Vallio, località Ere di Vallio-Rocca di Bernacco).



Tottavilla *Lullula arborea* al nido con i pulli. (Foto F. Maestri, 12 maggio 2004, Comune di Odolo, località Ere di Odolo-Monte Corvino).



Tottavilla *Lullula arborea*.

Un altro elemento d'identificazione assai importante e direi inconfondibile: sulle ali, spicca, nella zona carpale, un doppio spazio bianco e nero ben visibile anche ad ala chiusa. (Foto L. Voltolini, 5 giugno 2004, Comune di Vallio, località Ere di Vallio-Rocca di Bernacco).



Sito riproduttivo della Tottavilla *Lullula arborea*. (Foto F. Maestri, maggio 2002, settore B, Comune di Odolo, località Ere di Gavardo-Monte Olo Poffe)



Sito riproduttivo della Tottavilla *Lullula arborea*. (Foto F. Maestri, aprile 2002, settore A, Comune di Vallio, località Ere di Vallio-Rocca di Bernacco).



Sito riproduttivo della Tottavilla *Lullula arborea*. (Foto F. Maestri, maggio 2002, settore C, Comune di Odolo, località Ere di Odolo-Monte Corvino).